1928
Lane Medical Library

Erfahrungen über die osteoplastische Amputationsmethode nach Gritti an der Chirurgischen Universitätsklinik Erlangen von 1908 bis 1928.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

der

hohen medizinischen Fakultät

der

Bayerischen

Friedrich-Alexanders-Universität Erlangen

vorgelegt von

E. Freismuth

Nürnberg.

Tag der mündlichen Prüfung: 12. Juni 1928.

1928

Buchdruckerei Karl Döres, Erlangen, Jägerstraße 3

Telefon 521

29·109

Referent: Privat-Dozent Dr. Friedrich.
Dekan: Geh.-Rat Professor Dr. Specht.

Über die Vorteile und Nachteile der ostoeplastischen Amputationsmethode nach Gritti wurde seit ihrer Empfehlung im Jahre 1857 durch Gritti viel geschrieben. Die anfänglichen Mißerfolge der vorantiseptischen Zeit, vor allem ihre hohe Mortalitätsziffer, eröffneten dieser Operationsmethode zunächst keine günstigen Aussichten. Der Gegner wurden immer mehr. Kein einziger Vorteil, den Gritti seiner Operationsmethode zusprach, blieb unbestritten. Vor allem Heine warf ihr schlechte Heilungstendenz vor und sah durch sie die Gefahr der Osteomyelitis und Pyämie verdoppelt. Andere (Hüter, Lossen, H. Fischer, Gurlt) lehnten das neue Operationsverfahren deshalb ab, weil die feste Verwachsung zwischen Femurstumpf und Patella meistens doch nicht erreicht würde. Trotz aller Einwände fanden sich doch auch zahlreiche Anhänger, die, auf gute Erfolge gestützt, den Gegnern der Gritti'schen Operationsmethode Boden abzugewinnen suchten und dies auch schließlich erreichten. Unter anderem ist dem Vorwurf der schlechten Heilungstendenz durch die Veröffentlichung Blochs, der über die seit 1890 am Krankenhaus „Am Urban" und der Privatklinik Geheimrat Körte's, Berlin, erzielten Resultate berichtet, stark Abbruch getan worden. Auf 29 Genesungsfälle fallen 25 Primärheilungen. A. Reich seinerseits errechnet bei einem Gesamtmaterial von 60 Fällen der Tübinger Klinik aus den Jahren 1888

bis 1906 44 (= 73,3 %) Primärheilungen und 16 (= 26,6 %) Sekundärheilungen. Auch der Vorwurf, daß eine feste Verwachsung zwischen Femurstumpf und Patella meistens nicht oder nur unvollkommen erreicht würde, kann durch die Nachuntersuchung Reich's und Bloch's (Reich berichtet über 25 Fälle, Bloch über 14) als widerlegt gelten. Reich sah bei seinen 25 Fällen 24 mal feste knöcherne Vereinigung; 17 in denkbar günstiger anatomischer Stellung, 8 mit mehr oder weniger starker seitlicher Verschiebung.

Von den Nachuntersuchungen Blochs war röntgenologisch in 10 Fällen eine innige Vereinigung von Patella und Femurende nachweisbar; die Stümpfe waren gut funktionsfähig. Aus anderen Gründen sprach sich König gegen das Operationsverfahren aus; er erklärte die Verwendung der Patella zum Abschluß des Femurstumpfes als „unnötige und zeitraubende Komplikation". Seit aber das Verfahren nach Gritti häufiger ausgeführt und als typische Operation ausgebildet worden ist, hat sich auch die Zeitdauer dabei sehr verkürzt; das Verfahren erfordert nur bescheidene Minuten mehr Zeit als die Absetzung oberhalb des Kniegelenkes. Es liegt jedoch nicht im Sinne der vorliegenden Arbeit sich an den Auseinandersetzungen über das Für und Wider noch eingehender zu beteiligen. Es soll darin lediglich über die Erfahrungen berichtet werden, die an der Erlanger Klinik in einem Zeitraum von 20 Jahren (1908—1928) mit der Gritti'schen Amputationsmethode gewonnen wurden. Ich habe das Material einer sorgfältigen Durchsicht unterzogen und nach Art des Grundleidens in 4 größere Gruppen einzuteilen versucht.

Die erste Gruppe umfaßt 19 Fälle von Gangrän; die zweite 13 Fälle maligner Tumoren; die dritte

13 Fälle schwerster Unterschenkelverletzungen. In der vierten Gruppe sind 20 Einzelfälle verschiedenartiger Erkrankungen der unteren Extremitäten gesammelt. Wenn — wie aus den nachfolgenden Ausführungen zu ersehen sein wird — die primären Resultate als durchwegs gute angesprochen werden können, so war nicht minder wichtig zu wissen, wie sich das spätere Schicksal der Operierten gestaltet hatte. Die deshalb erforderlichen Nachforschungen wurden mit allen zu Gebote stehenden Mitteln durchgeführt. Meistens habe ich mich dabei der Vermittlung der Gemeindevorstände bedient. In einzelnen Fällen war die Beantwortung der gestellten Fragen ungenügend; jedoch ausnahmslos in solchen Fällen, wo es sich um bereits Verstorbene handelte. Zum Zweck der Nachforschungen waren eigens dazu zusammengestellte Fragebögen an die einzelnen Patienten verschickt worden. Es sei mir nun gestattet zu der Besprechung der einzelnen vier Gruppen überzugehen.

Am schwierigsten gestaltet sich die Entscheidung für die Gritti'sche Operation bei gangränösen Erkrankungen der unteren Extremität, gleichgültig, ob ätiologisch Arteriosklerose, Diabetes, Embolie oder Thrombose in Frage kommt; denn naturgemäß spielt bei Gangrän wegen der Möglichkeit späterer Ernährungsstörungen des verbleibenden Stumpfes die Höhe der Absetzung eine wichtige Rolle. Heidenhain betont nicht mit Unrecht, daß bei arteriosklerotischer, seniler und diabetischer Gangrän die Gefäßveränderungen das Gebiet der eigentlichen Gangrän weit überschreiten und daß hierdurch bei allzu konservativem Vorgehen Lappengangrän oft nicht zu vermeiden ist. Er fordert deshalb prinzipiell die Absetzung im Bereiche des Oberschenkels, also oberhalb des Kniegelenkes. Diese

Forderung scheint jedoch als Prinzip zu radikal zu sein. Ist denn die Gefahr der Ernährungsstörungen infolge mangelhafter Blutversorgung wirklich eine so große? v. Zoege-Manteufel bezeichnete im Gegensatz zu Heidenhain auf dem 20. Chirurgenkongreß bei Gangrän der unteren Extremität die Amputation nach Gritti als das zweckmäßigste Verfahren und hält den Befürchtungen Heidenhain's bezüglich späterer erneuter Gangrängefahr entgegen, daß der Stumpf infolge starker Entwicklung der Comes ischiadicae, der Glutäalanastomosen und des Rete articulare genu genügend gesichert sei, selbst wenn die Arteria femoralis bis oben verschlossen ist. Dagegen bezeichnet er ein allzu konservatives Vorgehen wie die Absetzung im Bereich des Unterschenkels für unzweckmäßig; denn dabei seien infolge Verbackung der verdickten Nervenstämme des Unterschenkels mit den Gefäßen dauernd Beschwerden und Schmerzen zu befürchten. Zudem sei im letzten Falle die Blutzufuhr für die Ernährung des Unterschenkels ungenügend, weil hier die Ausbildung eines geeigneten Kollateralkreislaufes oft nicht stattfinde. v. Zoege-Manteuffel stützt sich bei seinen Ausführungen auf 6 günstig verlaufene Fälle, bei denen wegen Gangrän nach Gritti operiert worden war. Bei diesen sich widersprechenden Meinungen über die Höhe der Absetzung wäre es erwünscht, bei Gangrän der unteren Extremität über Methoden zu verfügen, die eine Feststellung erlauben, bis zu welcher Höhe die Ernährung gesichert ist, so daß sich dann hieraus die zweckmäßigste Amputationshöhe ableiten ließe. Zwei Methoden fanden in der Literatur besondere Erwähnung, die nach Moszkowicz und die nach Bier. Wir verfügen an der Erlanger Klinik nicht über eigene besondere Erfahrungen hierüber, die Rückschlüsse auf die Brauchbarkeit einer

dieser beiden Methoden zuließen. In einer großen Anzahl von Fällen fand die Gritti'sche Methode an der hiesigen chirurgischen Klinik Anwendung, ohne jedoch dadurch ein starres Prinzip betonen zu wollen. Die Entscheidung wurde von Fall zu Fall getroffen. Wenn auch bei Anwendung der Methode Gritti's die direkten Operationserfolge als gute bezeichnet werden können, so kann dieses Vorgehen nur dann gut geheißen werden, wenn sich nicht nachträglich in einem hohen Prozentsatz der Fälle Rezidive einstellten.

In 19 geeigneten Fällen von Gangrän wurde nach Gritti operiert. Nach der Ätiologie verteilen sich diese 19 Fälle wie folgt:

10 mal arteriosklerotische Gangrän,
4 mal senile Gangrän,
2 mal diabetische Gangrän,
2 mal Gangrän infolge Gefäßverschluß,
1 mal Gangrän nach Unterbindung der Arteria poplitea.

Von den 19 Patienten starben in der Klinik 4. Eine weitere Patientin starb kurze Zeit nach der Operation zu Hause. Nachfolgend sei über die Todesfälle berichtet:

1. Fall: 81jähriger Patient mit seniler Gangrän des linken Fußes starb an allgemeiner Schwäche am Tage nach der Operation.

2. Fall: 61jährige Patientin mit arteriosklerotischer Gangrän des linken Fußes, Diabetes und ausgedehntem Decubitus. Am rechten Fuß fand sich Nekrose der Zehen. Wegen des schlechten Allgemeinzustandes konnte die Anamnese nicht erhoben werden. Im Anschluß an die Operation trat Stumpfeiterung auf, ferner weitere Ausdehnung des Decubitus, der

Allgemeinzustand verschlechterte sich zusehends; am 24. Tag nach der Operation Exitus letalis.

3. Fall: 48jähriger Patient mit diabetischer Gangrän des linken Unterschenkels wurde wegen Platzmangel — ein Kriegsverwundetentransport war eingetroffen — mit entsprechender Weisung in hausärztliche Behandlung entlassen. Nach 10 Tagen stellte er sich in beträchtlich verschlechtertem Allgemeinzustand wieder ein. Die gangränösen Zehen des linken Fußes waren zum Teil von der Epidermis entblößt, entzündet und ödematös geschwollen. Zudem traten heftige Schmerzen und Fieber auf. Zunächst wurde konservative Behandlung durchgeführt; nach 3 Tagen jedoch weitere Verschlechterung des Allgemeinzustandes, außerdem Auftreten von Icterus. Nach 5 Tagen des Zuwartens hatten sich die septischen Symptome stärker herausgebildet; eine bakteriologische Blutuntersuchung (Kultur) ergab Vorhandensein von Staphylokokken. Die Operation wurde 11 Tage nach Eintritt in die Klinik nach der Methode Gritti's ausgeführt; 3 Tage nach der Operation Exitus infolge Sepsis.

4. Fall: 49jährige Patientin mit thrombotischer Unterschenkelgangrän rechts verstarb 10 Tage nach der Operation unter den Anzeichen von Herzschwäche.

Der besseren Übersicht wegen bringe ich an dieser Stelle auch den Bericht über den Todesfall, der sich kurze Zeit nach der Entlassung der in Frage kommenden Patientin zu Hause ereignete. Es handelte sich um eine 65jährige Frau, die wegen seniler Gangrän am rechten Fuß und Unterschenkel am 25. November 1910 nach Gritti amputiert worden war. In der Klinik verlief die Wundheilung gut und ohne wesentliche Störung, sodaß die Patientin auf ihren Wunsch mit noch nicht vollkommen verheilter Ope-

rationswunde entlassen wurde. Am 13. Januar 1911, also 1 Monat nach der Operation, verstarb die Patientin nach Mitteilung der Angehörigen unter den Zeichen von Herzschwäche. Doch wurde gleichzeitig von einer Verschlechterung der Stumpfverhältnisse berichtet; die Patientin war unter heftigen Schmerzen am Stumpf verstorben. Wahrscheinlich kam es dort noch nachträglich zu einer Infektion bzw. zu erneuter Gangrän. Es scheint mir ein ursächlicher Zusammenhang zwischen dem Tode und den neuerlichen Veränderungen am Stumpf nicht unwahrscheinlich. Aus diesem Grunde habe ich auch diesen Todesfall in die Mortalitätsziffer mit eingerechnet, wodurch diese sich auf 26, 3% beläuft (5 Fälle).

Nach Abzug dieser Todesfälle verbleiben noch 15 Genesungsfälle. Davon möchte ich einen — es handelt sich um einen 61 jährigen Patienten mit hochgradiger Arteriosklerose und Gangrän des rechten Fusses — gleich an erster Stelle besprechen. Wegen Zehengangrän war zunächst die Absetzung im Bereich des unteren Drittels des Unterschenkels vorgenommen worden. Primäre Heilung. Entlassung kurz danach. Ein Jahr später erneutes Auftreten von Gangrän am Amputationsstumpf. Deshalb Nachamputation nach Gritti. Nach langwieriger Sekundärheilung erfolgte Entlassung mit Prothese. Ein halbes Jahr darauf wurde der Patient in moribundem Zustand in die Klinik eingeliefert; auch dieses Mal war wieder Gangrän aufgetreten. Schon am Tage nach der Einlieferung erfolgte der Exitus letalis, ohne daß nochmals operiert wurde. Diesen Fall kann ich trotz des schließlichen letalen Ausganges zu den Sekundärheilungen rechnen.

Es folgen nun die Berichte über die beiden anderen Sekundärheilungen dieser Gruppe:

1. 57jähriger Patient mit ausgedehnter Arteriosklerotischer Gangrän im Bereich des unteren Drittels des rechten Unterschenkels; außerdem rechtsseitiger Hydrothorax, der bei der Punktion 1500 ccm Transsudat lieferte. Wegen der Gangrän Absetzung nach Gritti. Zunächst gute Heilungstendenz der Operationswunde. 16 Tage nach der Operation war jedoch noch immer eine etwa fünfmarkstückgroße, schlecht granulierende Wundfläche vorhanden. Da interne Behandlung wegen des übrigen Krankheitszustandes unbedingt erforderlich war, wurde der Patient nach der internen Abteilung zurückverlegt. Dort kam es zu völliger Vernarbung.

2. 44jähriger Patient gleichfalls mit arteriosklerotischer Gangrän am rechten Unterschenkel. Nach der Operation traten geringe Ernährungsstörungen an den Wundrändern auf, die eine Entfernung der Nähte notwendig machten; außerdem mäßige Eiterung, die nach Entfernung der Nähte unter Behandlung mit feuchten Alkoholumschlägen bald versiegte. Nach vollkommener Reinigung der Wunde wurden ihre Ränder durch Heftpflasterzug einander genähert und bald zum völligen Verschluß gebracht. Der Prozentsatz an Sekundärheilung beträgt 15,7 % (3 Fälle).

Anschließend bringe ich die Berichte über 2 Fälle, bei welchen wegen Wundinfektion bzw. wegen Gangrän der Wundränder nachamputiert werden mußte.

1. 59 jähriger Patient mit arteriosklerotischer Gangrän des linken Fußes, die nach und nach auf das untere Drittel des Unterschenkels übergegriffen hatte. Der Befund bei der Einlieferung in die Klinik ergab außerdem starke Schwellung und Rötung des Unterschenkels bis zum oberen Drittel. Der Knöchel-

umfang betrug links 32 cm gegenüber 27 cm rechts. Der linke Fuß oberhalb der Zehen war vollkommen blau verfärbt; am Fußrücken Blasenbildung; Fluktuation nirgends nachweisbar. Am linken Unterschenkel, im Bereich des unteren Drittels fanden sich stellenweise blaue, umschriebene Flecken bis zu Pfenniggröße. Am 3. 3. 19 Amputation nach Gritti. Es kam aber zu einer tiefgehenden Eiterung, wodurch die Nachamputation notwendig wurde. Die Patella konnte dabei erhalten werden; ja es wurde sogar eine Primärheilung der Nachamputationswunde erzielt.

2. Im zweiten Falle war gleichfalls die Nachamputation notwendig geworden, ohne daß jedoch die Patella erhalten bleiben konnte. Es handelte sich um einen 67 jährigen Diabetiker, bei dem bereits 1908 die linke Großzehe wegen Gangrän entfernt worden war. Im gleichen Jahr erfolgte eine Quetschung der rechten Großzehe, Allmählich trat unter heftigen Schmerzen eine Blauverfärbung derselben ein, die nach und nach auf die benachbarte Zehe übergriff. Der Fuß war ödematös geschwollen und leicht bläulich verfärbt. Am 7. 12. 08 wurde auch die rechte Großzehe und ihre Nachbarzehe entfernt. Die Gangrän schritt aber weiter. Befund bei der Einlieferung: Über dem rechten Fußrücken Hautgeschwür von 7,5 zu 3,5 cm Ausdehnung; übriger Teil des rechten Fußes und unteres Drittel des Unterschenkels kalt, bläulich und rot gefleckt. Urinuntersuchung: Zucker +++. Am 21. 12. 08 Amputation nach Gritti. Am 22. 1. 09, also ein Monat später hatte sich eine Gangrän der Wundränder ausgebildet; außerdem waren diese leicht entzündlich gerötet. Die Reamputation war unvermeidlich geworden. Die Wundränder wurden umschnitten, die Patela entfernt und ein 3 cm langes Stück des Femurstumpfes reseziert.

Vereinigung der Wundränder durch Naht, darauf ungestörte Wundheilung.

Über die 9 Fälle von Primärheilung erübrigt es sich im Rahmen dieser Ausführungen Näheres zu berichten.

Wichtiger dürfte die Mitteilung über das fernere Schicksal der aus der klinischen Behandlung Entlassenen sein. Es lag uns daran zu erfahren, ob nachträglich irgendwelche Störungen am Amputationsstumpf aufgetreten waren, ob von anderer Seite und anderen Orts nachamputiert werden mußte, ob der Stumpf tragfähig war und welcher Hilfsmittel sich die Patienten beim Gehen bedienten.

Die Fragebögen wurden unter Berücksichtigung dieser Gesichtspunkte zusammengestellt und verschickt. 12 Antworten liefen ein. 7 Patienten waren inzwischen gestorben, über einen Todesfall habe ich bereits bei den eingangs erwähnten Todesfällen berichtet.

Bei den anderen 6 Verstorbenen waren laut Mitteilung der Angehörigen bzw. Ortsvorstände die Stumpfverhältnisse durchaus gut; Veränderungen irgendwelcher Art waren in keinem Falle aufgetreten; Nachamputation in keinem Falle erforderlich gewesen. Mit Ausnahme eines Verstorbenen, der sich ständig im Krankenhaus aufhielt (Heil- und Pflegeanstalt Ansbach), hatten sich die anderen eines Kunstbeines bedient. Von den Überlebenden wird in einem Falle in Anbetracht der erst vor einigen Wochen vorgenommenen Operation noch eine vorläufige Gipsprothese getragen. Eine andere Patientin befindet sich wegen Endocarditis noch in interner Behandlung. (Operation Dezember 27). Ein Patient befindet sich noch in der chirurgischen Klinik. Operation erfolgte am 3. 1. 28.

Die Nachrichten über die restlichen Überlebenden lauten günstig. Sie bedienen sich durchwegs beim Gehen eines Kunstbeines und äußerten ihre Zufriedenheit darüber.

Die Ausführungen dieses Abschnittes möchte ich kurz zusammenfassen. Gesamtzahl der Fälle mit Gangrän: 19.

Todesfälle mit ursächlichem Zusammenhang mit der Operation: in der Klinik: 4; außerhalb der Klinik: 1. Operationsmortalität: 5 Fälle = 26,3%.
Heilungen per primam: 9 Fälle = 47,3 %.
Heilungen per secundam: 3 Fälle = 15,7 %.
Nachamputationen: 2 = 10,5 %.

Von 12 mit geheiltem Stumpf Entlassenen starben inzwischen 6, von den Überlebenden befinden sich außer 6 Geheilten noch 2 in klinischer Behandlung; in einem weiteren Falle wird noch Gipsprothese getragen; die anderen sind mit ihren Stumpf zufrieden und tragen ohne Beschwerden ein Kunstbein. Außer diesen hatten gleichfalls 5 Verstorbene bis zu ihrem Tode beschwerdelos ein Kunstbein getragen. Hiermit schließe ich das Kapitel über Gangrän.

Noch günstiger gestalten sich die Resultate im folgenden Kapitel. Es behandelt diejenigen Patienten, bei welchen wegen maligner Tumoren der unteren Extremität amputiert worden war. Insgesamt sind es 13 Fälle, 11 mal lag ein Sarkom vor und 2 mal ein Carcinom. 11 mal = 84,6 % erfolgte die Heilung per primam, 2 mal = 15,4 % per secundam. Todesfälle im Anschluß an die Operation oder deren Folgen sind nicht zu verzeichnen.

Bei malignen Tumoren gilt bekanntlich die Regel, dieselben möglichst weit aus dem Gesunden heraus

zu entfernen. Diese an sich selbstverständliche Forderung gestaltet sich jedoch schwierig, wenn es sich, wie besonders bei malignen Tumoren der unteren Extremität darum handelt mit Rücksicht auf die spätere Güte des Stumpfes bei der Amputation möglichst sparsam umzugehen. Jeder Zentimeter, der noch erhalten werden kann, ist unter Umständen sehr wertvoll; jedoch soll dadurch die Rezidivgefahr keineswegs heraufbeschworen werden.

Genau wie bei den Gangränfällen wurden auch hier besonders zusammengestellte Fragebögen an die einzelnen Patienten geschickt. Auf 13 Nachfragen erfolgten 10 Antworten. 6 Patienten waren inzwischen gestorben, doch war bei keinem ein Stumpfrezidiv oder auch Tumorbildung im Bereich der Leistenbeugen aufgetreten. Bedauerlicherweise war nur bei einem einzigen Verstorbenen über die Gebrauchsfähigkeit des Stumpfes berichtet worden. Der Patient lebte nach der Operation noch 13 Jahre und trug stets ohne Beschwerden sein Kunstbein. Die 4 Überlebenden sind sämtlich mit ihrem Stumpf zufrieden, niemals sind irgendwelche Störungen daran aufgetreten, alle tragen beschwerdelos ein Kunstbein.

Die nun folgende dritte Gruppe umfaßt diejenigen Patienten, bei welchen wegen schwerster Verletzung des Unterschenkels nach Gritti operiert wurde. 12 mal handelte es sich um komplizierte Frakturen, 1 mal um eine schwere Zerreißung der Weichteile, Gefäße und Nerven. 9 mal = 69 % erfolgte die Heilung per primam; Sekundärheilung keine. 3 Todesfälle waren eingetreten.

In einem Falle, über welchen ich gleich berichte, mußte später wegen Exostosen nochmals operiert

werden. Der Patient war aus dem Abteil eines noch fahrenden Zuges gefallen und hatte sich dabei eine komplizierte rechtsseitige Unterschenkelfraktur zugezogen. 2 Tage nach dem Unfall schwoll das ganze rechte Bein unter heftigen Schmerzen an. Bei der Einlieferung in die Klinik bot der Kranke das Bild einer ausgesprochenen Sepsis. Er war zyanotisch, somnolent; der Puls war klein, weich und frequent; es bestand hohe Temperatur. Der rechte Fuß und das untere Drittel des Unterschenkels waren entzündlich gerötet, die Haut teilweise in Blasen abgehoben, das ganze Bein bis zur Leistengegend gelbgrün verfärbt und ödematös geschwollen. Gleich nach der Einlieferung wurde am Unterschenkel incidiert; dabei traf man auf Eiter. Das subkutane Gewebe war gleichfalls gelbgrün verfärbt. Man entschloß sich zur Amputation handbreit unterhalb des Kniegelenkes. Die Wunde blieb offen. Nach der Operation trat zunächst erhebliche Besserung des Allgemeinzustandes ein; die Wundheilung nahm einen günstigen Verlauf. Jedoch nach einigen Tagen erneuter Temperaturanstieg, als dessen Ursache sich beim Verbandwechsel eine stark sezernierende Eitertasche auf der Rückseite des Oberschenkels und außerdem Gangrän des Wundlappens herausstellte. Die gangränösen Partien wurden entfernt. Nach 3 Tagen sollte die Deckung des Stumpfes mit dem restierenden Teil des Lappens vorgenommen werden, der sich aber als nicht mehr ausreichend erwies. Deshalb entschloß man sich zur Reamputation und zwar sollte hierbei die Gritti'sche Methode angewandt werden.

Beim Durchsägen der Patella jedoch löste sich diese aus ihrem Weichteilbett und konnte deshalb nicht zur Deckung des Femurstumpfes verwendet werden.

Die Heilung der Operationswunde erfolgte per primam. Am 23. 1. 23 konnte Patient als geheilt entlassen werden. Am 12. 11. 27 mußte er wegen Exostosen wieder operiert werden.

Dies ist der einzige unter 65 Fällen wo eine Exostosenbildung zustande kam und dann ausgerechnet in einem solchem Falle, in welchem die Patella durch einen unglücklichen Zufall zu Verlust geriet.

Es sei in diesem Zusammenhang auf eine Arbeit Güterbocks hingewiesen (Langenbecks Archiv Bd. 15, S. 233). Darin hat er dem Offenbleiben der Markhöhle, sowie der dadurch begünstigten Bildung von Markkallus und der Ausbildung sogenannter secundärer Markhöhlen zum Zustandekommen von Hyperostosen eine wesentliche Rolle beizumessen. Dieser einzige Fall von Exostosenbildung unter 65 spricht für die Richtigkeit der Güterbock'schen Anschauung und läßt den Vorteil erkennen, der in der Deckung des Femurstumpfes durch die Patella liegt.

Anschließend bringe ich ausführlichen Bericht über die 3 Todesfälle in dieser Gruppe.

1. 21jähriger Soldat, der 1916 mit einer komplizierten rechtsseitigen Unterschenkelfraktur und Kniegelenksempyem in die Klinik eingeliefert wurde. Am 26. 7. 16 Amputation nach Gritti: am 25. 10. 26 Exitus. Nähreres über die Todesursache kann ich nicht angeben, weil mir die Krankengeschichte nicht zur Verfügung stand.

2. 54jähriger Bahnbeamter, dem im Dienst beide Beine abgefahren wurden. Mit starkem Blutverlust erfolgte die Einlieferung in die Klinik von der entfernt liegenden Unglücksstätte. Der linke Unterschenkel war etwa in der Mitte abgefahren; die Tibia ragte als

Knochenspan weit aus der Wunde hervor; die Weichteile waren in weiter Ausdehnung gequetscht und verschmutzt. Der rechte Unterschenkel war dicht unterhalb des Kniegelenkes abgefahren. Die Weichteile boten dasselbe Bild wie links. An der Beugeseite waren sie zum größten Teil bis handbreit über der Kniekehle herausgerissen und zerquetscht. Nach reichlicher Verabreichung von Herzmitteln und subkutaner Infusion von Kochsalzlösung mit Adrenalinzusatz wurde die Operation vorgenommen: links Gritti; rechts erfolgte die Absetzung zwischen oberem und mittlerem Drittel des Oberschenkels. Beiderseits wurde die Operationswunde offen gelassen und lediglich tamponiert. Unmittelbar nach der Operation trat Pulsverschechterung ein und 1 Stunde später der Tod. Die Todesursache dürfte in diesem Falle wohl auf den schon bei dem Unglücksfalle erfolgten ausgiebigen Blutverlust und den schweren Schock zurückzuführen sein.

3. 61jährige Patientin mit linksseitiger Spontanfraktur der Tibia. Wegen des elenden Allgemeinzustandes konnte die Anamnese nicht erhoben werden. Befund: an der Innenseite des Unterschenkels handbreit unter dem Kniegelenk dreimarkstückgroßes mit schlechten Granulationen bedecktes Geschwür mit weit in die Tiefe führendem, schlitzförmigem Fistelgang, aus welchem reichlich übelriechender Eiter abfloß. Die Sonde führte auf rauhen Knochen; etwas weiter unterhalb befand sich ein etwa markstückgroßes fistelndes Geschwür. Die Haut im ganzen Bereich des linken Unterschenkels war braunrot und bläulich verfärbt, erheblich ödematös geschwollen. Handbreit unter dem Kniegelenk befand sich eine Abknickung: an dieser Stelle Krepitation und abnorme Beweglichkeit. In der Kreuzbeingegend ausgedehnter Decubitus. Zunächst

wurde versucht den Allgemeinzustand der Patientin zu heben und die Fraktur konservativ behandelt. Der Kräfteverfall ging jedoch weiter, der Decubitus nahm an Umfang zu, Patientin ließ unter sich. Man hoffte durch die Amputation eine Wendung zum Besseren herbeiführen zu können; es wurde die Gritti'sche Methode gewählt. Die Operation wurde auch gut überstanden und die Operationswunde zeigte im Verlaufe der zwei Monate, während welcher Patientin noch lebte, keine Besonderheiten. Der Tod trat infolge unaufhaltsamer Verschlechterung des Allgemeinzustandes ein.

Ich habe absichtlich ausführlich über diese 3 Todesfälle berichtet, weil dadurch ersichtlich wird, daß der Operationsmethode als solcher wohl der geringste Anteil an dem letalen Ausgang beigemessen werden kann.

Von 13 Patienten dieser Gruppe konnten somit 10 geheilt entlassen werden. Über den einen Fall, bei welchem die Patella nicht erhalten blieb, hab ich bereits berichtet. Es bleibt nur noch über das spätere Schicksal der 9 anderen zu sprechen. 1 Patient ist mittlerweile einer Apoplexie erlegen. Angaben über spätere Stumpfverhältnisse wurden leider nicht gemacht. Von sämtlichen anderen Patienten liegen günstige Angaben vor. Bei keinem brauchte nachträglich wieder operiert zu werden. Mit Ausnahme von 2 Fällen sind niemals Störungen irgendwelcher Art aufgetreten. Die anderen sind mit ihrem Stumpf durchaus zufrieden und tragen ein Kunstbein. Der eine der Unzufriedenen gibt an, daß während der heißen Sommermonate am Stumpf schmerzhafte Reizungen auftreten, die ihm das Tragen eines Kunstbeines erschweren. Die Klagen des anderen lauten ähnlich. Der eine nimmt zur Unterstützung Krücken, behält dabei aber sein Kunst-

bein; der andere legt das Kunstbein zeitweise ab und behilft sich während dieser Zeit mit Krücken.

Zusammenfassend darf wohl gesagt werden, daß die Erfolge, vor allem wegen der durchwegs erzielten primären Heilung, vollauf befriedigen. Es ist jedenfalls gewiß nicht zulässig, die Amputation nach Gritti wegen schlechter Heilungstendenz zu bekämpfen.

Die vierte und letzte Abteilung umfaßt die verschiedenartigsten Erkrankungen der unteren Extremitäten, die ein operatives Vorgehen erforderten.

Die nachfolgende Tabelle gibt eine Übersicht über diese Erkrankungen:

2 mal Nekrose der Tibia,
2 mal Ulcus cruris mit elephantiastischer Schwellung des Unterschenkels,
3 mal Ulcus prominens,
1 Fungus pedis,
2 mal akute Osteomyelitis,
1 Kniegelenkskontraktur,
4 mal Elephantiasis,
1 tuberkulöse Fußgelenkseiterung,
1 Arthritis urica mit fistulöser Fußgelenkseiterung,
1 Stumpfeiterung,
1 Pseudarthrose,
1 alte Schußverletzung.

Von diesen 20 Fällen heilten 16 = 80% per primam. 1 Patient starb noch in der Klinik an einer hypostatischen Pneumonie, nachdem die Operationswunde per primam verheilt war. Diesen Fall werde ich am Schluße in der Operationsmortalitätsziffer mit einberechnen. 3 mal = 15% erfolgte die Heilung

per secundam. Über diese Secundärheilung sei in Nachfolgendem näheres ausgeführt:

1. 30jähriger Patient mit ausgedehnter rechtsseitiger Tibianekrose und linksseitiger Femurnekrose. Der linke Fuß war in hochgradiger Spitzfußstellung fixiert, das Kniegelenk stand in Beugekontraktur und konnte kaum bewegt werden. Am ganzen rechten Unterschenkel fanden sich, zwei Querfinger breit unterhalb der Patella beginnend, zahlreiche Fisteln. Die die vordere Tibiafläche überziehenden Weichteile waren in ganzer Längenausdehnung mit Narben übersät. Ausserdem war ein Kniegelenkserguß und starkes Ödem in der Fußgelenksgegend vorhanden. Am Tage nach der Einlieferung des Patienten wurde die rechte Tibia in ganzer Ausdehnung freigelegt und die Markhöhle eröffnet. Diese war mit schmierigen Granulationsmaßen und einigen Sequestern ausgefüllt. Gründliche Ausräumung mittels scharfen Löffels; Verfolgung sämtlicher Fistelgänge und Freilegung derselben. Das Kniegelenk selbst blieb unberührt. Nach beendigter Operation wurden die Wundränder über der Tibia durch Naht genähert. Beim Verbandwechsel stellte sich heraus, daß die Wundlappen über der Tibia nekrotisch geworden waren. Nach einigen Tagen des Zuwartens hatten sich diese dann vom Gesunden völlig abgestoßen, die Knochenhöhle lag frei. Die Eiterung nahm keinen Stillstand. Deshalb entschloß man sich zur Operation nach Gritti. Die Wundränder wurden nach der Operation lediglich durch einige wenige Situationsnähte einander genähert, weil eine Eiterung befürchtet wurde, die jedoch ausblieb. Ganz allmählich schloß sich die Wunde; nach 4 Monaten erst konnte der Patient als gesund entlassen werden. Über sein späteres Schicksal konnte ich nichts in Erfahrung

bringen, da er ohne Anverwandte war und seinen Wohnsitz öfters gewechselt hat.

2. Patientin mit Nekrose der rechten Tibia. Nach mehrmaliger Osteotomie wurde 1913 im Bereich des Unterschenkels anderwärts amputiert. Trotzdem bestanden weiterhin Schmerzen. Anschließend an eine schmerzhafte Schwellung des Stumpfes brach dieser an seinem unteren Ende auf; aus der entstandenen Wunde stieß sich ein Knochensplitter ab. Am 29. 11. 16 kam dann die Patientin in die hiesige Klinik zur Behandlung. Befund: Rechter Unterschenkel bis auf eine Länge von 8 cm amputiert; rechtwinklige Beugekontraktur des Stumpfes zum Oberschenkel im Kniegelenk; aktive und passive Bewegung nur um wenige Grade möglich; Operationsnarbe am Stumpfende mit ihrer Unterlage fest verwachsen, weist an zwei Stellen eiternde Fisteln auf; ganzes Stumpfende stark entzündet, geschwollen, druckempfindlich. Am 11. 12. 16 wurde am rechten Bein nach Gritti operiert. Nach anfänglichen Ernährungsstörungen an den Wundrändern trat allmählich unter Behandlung mit feuchten Alkoholumschlägen Besserung der Stumpfverhältnisse ein. Am 28. 1. 17, also 48 Tage nach der Operation, war der Heilungsprozeß beendet, die Wunde fest vernarbt. Am 1. 2. 17 Entlassung aus klinischer Behandlung. Am 19. 3. 17 stellte sich die Patientin wieder mit einer etwa bohnengroßen, grünlich verfärbten nekrotischen Stelle über der Narbe ein; auf Druck erfolgte Eiterentleerung. Nach Auskratzen der nekrotischen Stelle mit dem scharfen Löffel verheilte die Wunde sehr rasch. Die Nachfrage ergab, daß die Patientin später niemals über Störungen irgendwelcher Art sich zu beklagen hatte; sie war mit ihren Stumpf vollkommen zufrieden. Anfänglich trug sie ein Kunstbein, aber

„weil der Stumpf immer herausgerutscht ist und deshalb kein guter Halt gegeben war", vertauschte sie das Kunstbein mit Krüken.

3. 39jährige Zuckerkranke mit rechtsseitiger Kniegelenkskontraktur. Am 8. 3. 20 Operation nach Gritti. Einige Tage danach Wundeiterung, deshalb Entfernung der Nähte. Nur langsamer Schluß der Wunde. Am 26. 8. 20 wurde Patientin dann auf Wunsch mit noch nicht vollkommen geschlossener Wunde entlassen. Die Nachforschungen über das spätere Schicksal der Patientin ergaben, daß diese sich zur Zeit im Krankenhaus Wunsiedel wegen hochgradiger Hysterie und völliger Hilflosigkeit befindet. 1923 war anderwärts auch der linke Unterschenkel oberhalb des Fußgelenkes amputiert worden. Außerdem fehlen jetzt alle Finger der rechten Hand. Beide Amputationsstümpfe sind laut Bericht des Krankenhausarztes in tadellosem Zustande. Am Grittistumpf sind keinerlei Störungen aufgetreten, nachdem die Wunde sich etwa 14 Tage nach der Entlassung aus der Erlanger Klinik entgültig und fest geschlossen hatte. Die Patientin liegt jetzt dauernd im Bett.

Von 20 Nachfragen dieser Gruppe wurden 17 beantwortet. Über 3 habe ich oben berichtet. Auf die 14 anderen Antworten fallen 3 Benachrichtigungen über das erfolgte Ableben der Patienten. 2 mal war die Todesursache Lungentuberkulose, 1 mal unbekannt. Nur in einem einzigen dieser 3 Todesfälle war über die Stumpfverhältnisse berichtet worden. Sieben Jahre nach der Operation war der Patient infolge Lungentuberkulose gestorben. In dieser Zeit war er mit seinem Stumpf stets zufrieden gewesen und hatte ohne Beschwerden ein Kunstbein getragen. Die restlichen

11 Antworten lauteten mit 2 Ausnahmen günstig. Davon benützt in einem Falle der Patient stets nur Krücken, weil am Amputationsstumpf „öfters ein schuppenartiger Ausschlag auftritt", der ihm dann beim Tragen des Kunstbeines Schmerzen verursachen soll. Der andere Patient teilt mit, daß am Stumpfende öfters Geschwüre auftreten, die aber ohne ärztliche Behandlung von selbst wieder zuheilen. In dieser Zeit bedient sich Patient beim Gehen der Krücken, in den anderen Zeiten trägt er zwar sein Kunstbein, muß aber noch einen Stock zu Hilfe nehmen, weil der Stumpf beim festen Auftreten Schmerzen verursacht. Die übrigen 9 Patienten sind alle mit ihrem Stumpf zufrieden und tragen beschwerdelos ein Kunstbein. In einem Falle allerdings mußte wegen Amputationsneurom operiert werden; dann aber waren die Stumpfverhältnisse durchaus gut und der Patient benützt, wie zuvor, sein Kunstbein.

Zum Schluß dieser Ausführungen möchte ich die Gesamtresultate kurz zusammenfassen. Bei 65 nach der Gritti'schen Methode operierten Patienten erfolgte 45 mal = 69,2 % Heilung per primam; 8 mal = 12,3 % per secundam. Im Anschluß an die Operationen ereigneten sich 9 Todesfälle, woraus sich eine Operationsmortalität von 13,8 % ergibt. 2 mal war eine Nachamputation erforderlich, also in 3,07 % sämtlicher Fälle. Bei der einen Nachamputation konnte wieder mit Erhaltung der Patella typisch nach Gritti operiert werden, auch die Heilung erfolgte per primam. Aus diesem Grunde mußte ich diesen Fall sowohl bei den Primärheilungen als auch bei den Nachamputationen aufführen. Die an der Gesamtsumme noch fehlenden (zwei) befinden sich noch in klinischer Behandlung.

Diese Übersicht spricht in jeder Beziehung für die Güte der Gritti'schen Amputationsmethode, sowohl was Heilungstendenz wie auch gute Gebrauchsfähigkeit der Stümpfe anbelangt. Die verhältnismäßig geringe Mortalitätsziffer von 13,8 % ist bei den großenteils sehr schweren Krankheitsfällen ebenfalls günstig.

Sehr gut müssen die Resultate unserer Gritti-Amputationen wegen maligner Tumoren an Fuß und Unterschenkel bezeichnet werden. In keinem dieser Fälle kam es zu einem Rezidiv am Stumpf. Auch war nichts über eine später erfolgte Erkrankung der Leistendrüsen in Erfahrung zu bringen. Wir können deshalb sagen, daß wir keinem Kranken durch die Amputation nach Gritti geschadet haben; wohl aber haben wir durch unser Vorgehen in dem einem oder anderem Fall dem Erkrankten im Grittistumpf einen Amputationsstumpf gegeben, der ihn mehr zufrieden stellte als dies aller Voraussicht nach bei einer Absetzung weiter oben der Fall gewesen wäre.

Als ebenfalls sehr gut müssen wir die Resultate der Gruppe kezeichnen, wo schwerste Verletzungen des Unterschenkels die Amputation notwendig machten. Keiner der spärlichen Todesfälle kann dem Operationsverfahren zur Last gelegt werden. Trotz schwerster zum Teil hoch hinaufreichender Eiterungen ist es in manchen Fällen gelungen mit der Gritti-Operation auszukommen und sogar Primärheilungen zu erzielen.

Ähnlich liegen die Verhältnisse bei der Gruppe, die wegen verschiedenartiger Erkrankungen die Operation erforderte. Auch hier ein sehr hoher Prozentsatz von Primärheilungen (80 %). Die Mortalitätsziffer war minimal (5,0 %).

Etwas schwieriger liegen die Verhältnisse bei den Gangränfällen. Hier mußten naturgemäß die Erfolge sowohl was Operationsmortalität wie auch Primärheilung anbelangt bescheidener ausfallen. Im großen und ganzen müssen aber die Resultate dennoch als befriedigend angesehen werden. Es ist unseres Erachtens nicht erlaubt, bei Gangrän im Bereich des Fusses und Unterschenkels prinzipiell größere Partieen des Oberschenkels zu opfern. Die Entscheidung muß von Fall zu Fall getroffen werden. Wie unsere Statistik zeigt kommt man bei Gangrän des Fusses und der unteren Hälfte des Unterschenkels im allgemeinen mit der Gritti'schen Operation aus.

Zum Schluß einiges über die Tragfähigkeit der Stümpfe. Auf meine Nachfrage erhielt ich 48 Antworten:

Davon lauteten 30 = 62,5 % in günstigem Sinne, 7 waren zur Zeit der Nachforschungen gestorben und die Anverwandten teilten uns mit, daß die Verstorbenen vor ihrem Tode mit ihrem Stumpf zufrieden gewesen waren und stets ein Kunstbein ohne Beschwerden getragen hatten. Die 23 Überlebenden äußerten sich im günstigen Sinne, zum Teil in ganz begeisterten Worten, sie versichern ausdrücklich ohne die geringsten Beschwerden ihr Kunstbein zu tragen.

4 mal lautete bei den anderen die Antwort weniger günstig: 2 tragen zwar ein Kunstbein, nehmen aber noch Krücken bezw. einen Stock zur Hilfe, der eine davon aber nur zeitweise in heißen Sommermonaten. Ein weiterer Patient trägt seit seiner Genesung nur Krücken, ein anderer vertauscht zeitweise sein Kunstbein mit Krücken, weil mitunter am Stumpfende schmerzhafte Reizungen auftreten sollen.

Eine Patientin trug nach der Operation längere Zeit ein Kunstbein, vertauschte es aber mit Krücken, weil es keinen festen Sitz am Stumpf hatte; im übrigen aber war sie mit den Stumpfverhältnissen zufrieden.

Ein Patient war in der Heil- und Pflegeanstalt Ansbach gestorben. Die Stumpfverhältnisse waren gut, doch ein Kunstbein hatte er zu Lebzeiten nicht getragen. Ähnlich lautet der Bericht über eine Patientin, die jetzt noch im Krankenhaus Wunsiedel lebt und wegen anderer Gebrechen das Bett nicht verlassen kann.

In einem Falle wird noch vorläufig eine Gipsprothese getragen. Die Stumpfverhältnisse sind laut Bericht denkbar gut.

Die Nachrichten des Patienten, bei welchem bei der Nachamputation die Patella verlustig ging und später wegen Exostosen nochmals operiert wurde, kommt in dieser Arbeit nicht mehr in Betracht.

In einem Fall wurde mir von dem Tode einer Patientin Mitteilung gemacht. Ich habe diesen Fall in die Mortalitätsziffer einberechnet.

Die restlichen 8 Antworten konnten nicht verwertet werden. Es handelt sich um 8 Verstorbene, die zum Teil ohne Verwandte waren.

Literatur.

Dr. Ferd. Bähr:	Zur Amputation nach Gritti (Zentrbl. f Chir. 49. Jhrg. S. 547).
Dr. A. Bloch:	Über die Amputation des Oberschenkels nach Gritti (Langenbeck-Archiv Bd. 82).
Dr. E. Bohl:	Vorschlag die Patella nach der Gritti'schen Operation in richtiger Lage zu halten. (Zeitschr. f. Chir. Bd. 43).
Gurlt:	Jahresbericht für 1863—1865 (Lgb. Arch. Bd. S. 937).
Dr. P. Güterbock:	Klinische und anatomische Untersuchungen über einige Formen des konischen Amputationsstumpfes (Lgb. Archiv Bd. 15 S. 283).
Dr. Hildebrandt:	Über Amputationsstümpfe. (Zeitschr. f. Chir. Bd. 51 S. 121).
—	Über diabetische Extremitätengangrän. (Zeitschr. f. Chir. Bd. 72).
A. Köhler:	21. Chirurgenkonkreß.
Dr. H. Krukenberg:	Eine neue osteoplastische Amputationsmethode des Oberschenkels (Zentr. Bl. f. Chir. 1917 S. 578).
Dr. M. Landow:	Zur operativen Behandlung der senilen und diabetischen Gangrän der unteren Extremität. (Zeitschr. f. Chir. Bd. 36).
Dr. M. Magula:	Über die Ortsbestimmung der Thrombus bei Gangrän der unteren Extremität nach der Methode von Moszkowicz. (Beitr. z. Klin. Chir. Bd. 79).
H. Mendelsohn:	Diagnose des Arterienverschlusses bei Gangrän der unteren Extremität mittels Moszkowicz'schen Verfahrens. (Beitr. z. klin. Chir. Bd. 62).
Dr. R. Mühsam:	Über doppelseitige Oberschenkelamputation bei embolischer Gangrän. (Zeitschr. f. Chir. Bd. 70).
V. Oliva:	Amputationen des Oberschenkels nach Gritti. (Beitr. z. klin. Chir. Bd. 6).
Dr. A. Reich:	Erfahrungen über die Gritti'sche Amputation auf Grund von Nachuntersuchungen. (Beitr. z. klin. Chir. Bd. 53).
Dr. E. Ried:	Über die osteoplastische Amputation des Oberschenkels nach Gritti. (Zeitschr. f. Chir. Bd. 25).
Dr. A. Rietschel:	Die Exarticulation des rechten Unterschenkels im Kniegelenk. (Beitr. z. klin. Chir. Bd. 11. S. 206.

Lebenslauf.

Am 14. März 1899 wurde ich als Sohn des Kaufmanns Josef Freismuth in Metz (Lothr.) geboren. Ich besuchte dort das Kaiserl. Lyceum bis zu meinem Eintritt in das Heer im Frühjahr 1918. Zu dieser Zeit bestand ich die Reifeprüfung. Nach meiner Entlassung aus dem Heeresdienst im Februar 1919 studierte ich in Marburg, München und Würzburg. Das mediz. Vorexamen bestand ich in Marburg, das Staatsexamen in Würzburg. Am 17. Juni 1926 wurde ich als Arzt approbiert.